

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日:

2003年7月10日(10.07.2003)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 03/056636 A1

(51) 国际分类号<sup>7</sup>: H01L 33/00, F21S 2/00, G08G 1/095

(21) 国际申请号: PCT/CN02/00930

(22) 国际申请日: 2002年12月30日(30.12.2002)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

01145733.3	2001年12月29日(29.12.2001)	CN
02203989.9	2002年1月24日(24.01.2002)	CN
02207287.X	2002年3月9日(09.03.2002)	CN
02236692.X	2002年6月3日(03.06.2002)	CN
02251586.0	2002年12月12日(12.12.2002)	CN

(71)(72) 发明人/申请人: 葛世潮(GE, Shichao) [CN/CN];  
中国浙江省杭州市文二路求智弄2-203, Zhejiang  
310012 (CN)。

(74) 代理人: 隆天国际专利商标代理有限公司(LUNG TIN  
INT'L PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.);  
中国北京市朝阳区慧忠路5号远大中心B座18层,  
Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW,  
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR),  
OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))对所有指定国
- 关于申请人在国际申请日有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))对所有指定国

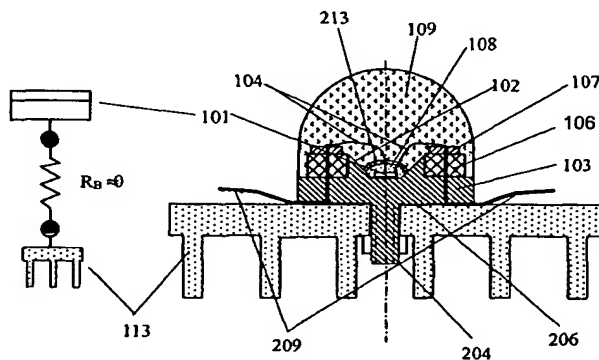
本国际公布:

- 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期  
PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A LED AND LED LAMP

(54) 发明名称: 发光二极管及其发光二极管灯



(57) Abstract: The invention relates a LED and LED lamp. The LED includes at least a LED chip installed on a base having high heat conductivity, said LED chip is electrically connected to a power source through a circuit board, in upward side of said LED chip there is a transparent medium, the upper surface of said base is a light -reflecting plane or a light -reflecting plane is located around the base. Said LED is characterized in that said circuit board is installed in upward side of the base or around the base. Said LED also includes a radiator directly mechanically connected to the base by a screw rod or screw hole located in the center on the lower surface of the base. A LED lamp may be formed in such way that said LED is electrically connected to a drive circuit by its leading-out wires, then said drive circuit is connected to an electric connector by its shell, and then in this way formed assembly is enclosed in a transparent bulb. The LED has high efficiency, large power and long life, and is used for fabricating LED traffic lamp, LED plane light source, and so on.

[见续页]



---

(57) 摘要

本发明涉及一种发光二极管及其发光二极管灯。该发光二极管包括：至少一个安装在高热导率的底座上的发光二极管芯片，该发光二极管芯片通过一电路板与电源电连接，发光二极管芯片上方有透光介质；所述的底座上表面为光反射面或底座四周安装有光反射面，其特征在于，在底座的上方或四周安装电路板。所述的发光二极管，其特征在于，还包括一通过所述的底座下表面上的螺旋或螺旋孔直接机械连接的散热器。上述发光二极管通过其引出线与一个驱动电路电连接，该驱动电路再通过其外壳与电连接器电连接后，套装上透光泡壳便可制成发光二极管灯。该发光二极管效率高、功率大、寿命长，还可用于制造发光二极管交通灯和发光二极管平面光源等。

## 发光二极管及其发光二极管灯

### 技术领域

本发明涉及一种发光二极管和发光二极管灯，特别是涉及一种用于照明、交通灯和信息显示等器件的大功率、高效率、长寿命的发光二极管和发光二极管灯。

### 背景技术

发光二极管已被广泛用于信号指示、大屏幕显示等领域，它具有寿命长、颜色好、牢固等优点。目前只能制造小功率发光二极管，典型的发光二极管仅约  $20\text{mA} \times 4\text{V} = 80\text{mW}$ ，因为增加工作电流将导致发光二极管芯片的温度迅速升高，而发光二极管芯片的发光效率几乎随芯片温度的上升而直线下降。如何将发光二极管产生的大量的热有效地散发掉，使发光二极管在较低的温度下工作，已成为制造发光二极管和发光二极管灯的关键。

现有典型的大功率发光二极管，如图 1 所示，发光二极管芯片 101 安装在金属底座 103 的反射面 102 上；金属底座 103 用环氧树脂 111 粘贴于电路板 106 上，电路板 106 再用胶 112 与散热器 113 相连；发光二极管芯片 101 的电极经引线 104 和管脚 105 与电路板 106 上的导电层 107 相连，该芯片上有光学胶 108 及透镜 109，110 为固定装置。

可见，发光二极管芯片要经金属底座 103（热阻为  $R_b$ ）、环氧树脂层 111（热阻为  $R_e$ ）、电路板（热阻为  $R_p$ ）和粘合胶 112（热阻为  $R_a$ ）后才与散热器 113 相连，其总的热阻  $\Sigma R = R_b + R_e + R_p + R_a$  很大，故芯片温度很容易上升，使发光效率迅速下降；同时，安装芯片的金属底座用胶粘于电路板上，由于电路板和金属底座的热膨胀系数不同，升温速度不同，时冷时热，时胀时缩，长时间工作很容易导致环氧树脂胶裂开，而使热阻  $R_e$  大增，从而导致发光二极管过热而烧毁。总之，现有技术无法制成功率大、发光效率高、使用寿命长的发光二极管。

## 发明内容

本发明的目的在于：克服现有发光二极管与散热器之间的热阻很大，芯片温度很容易升高及其导致的发光效率迅速下降的缺点；以及金属底座与电路板之间的胶因电路板和金属底座的热膨胀系数不同，长时间工作很容易使胶裂开，导致发光二极管与散热器之间的热阻大增，发光二极管过热而烧毁的缺点；从而提供一种大功率、高效率、长寿命发光二极管和发光二极管灯。

本发明的目的是这样实现的：本发明提供的一种发光二极管，包括：至少一个安装在高热导率的底座上的发光二极管芯片，该发光二极管芯片通过一电路板与电源电连接，发光二极管芯片上方有透光介质；所述的底座上表面为光反射面或底座四周安装有光反射面，其特征在于，在底座的上方或四周安装有电路板。

所述的发光二极管，其特征在于，还包括一通过所述的底座下方有至少一个螺旋或螺旋孔，用于直接机械连接的散热器。

所述的发光二极管芯片前方有一光反射器。

所述的透光介质为光学胶和透镜。

所述的发光二极管芯片为多个发相同光色的芯片或发不同光色的芯片，芯片之间串联、并联或串、并联连接。

所述的底座为金属底座、超热导率管或在金属底座下方设置一超热导率管组成。

所述的光反射器有光学反射面，其光反射面与发光二极管轴之间的安装角度为 10-70 度。

所述的光学胶内或光学胶与透镜之间有光转换材料。

一种用上述发光二极管制作的发光二极管灯，其特征在于：包括至少一个上述发光二极管，该发光二极管通过其底座上的螺丝或螺丝孔与一个散热器直接机械接触，该发光二极管的引出线与一个驱动电路电连接，驱动电路通过其外壳与电连接器电连接，在所述发光二极管上套装一透光泡壳。

所述的电连接器为双脚、多脚直插的灯头或螺旋灯头。

所述的透光泡壳为玻璃或塑料制成的透明的、着色的或漫射的泡壳。

所述的透光泡壳内壁上有光转换材料层。

所述的散热器为带有散热翅片的散热器。

所述的散热翅片为带有单个或多个螺旋的螺旋形散热翅片。

所述的散热翅片的内表面为光反射面。

所述的内表面呈锥形或抛物面。

一种用上述发光二极管灯制作的交通灯,其特征在于,所述的发光二极管的光出射角为 3-60 度,被安装在原有交通灯抛物面光反射器的焦点附近,各发光二极管中一部分发光二极管所发出的光直接由原交通灯透光窗出射,另一部分则经原交通灯抛物面光反射器反射后射出,从而可得到所需聚焦和均匀分布的出射光。

一个用上述发光二极管制作的发光二极管平面光源,其特征在于,所述的至少一个发光二极管被安装在一个由平面散热板做的散热器上,所述散热板位于平面光源或液晶显示用背照明光源的导光板的背面和四周,所述发光二极管的二侧或四周设置有光反射器。

所述的发光二极管为多个发相同光色的发光二极管或发不同光色的发光二极管。

本发明的优点在于:

(1) 散热器和底座的直接紧密热连接,使芯片与散热器之间的热阻几乎等于零,从而使芯片产生的热有效地散发掉,另外,金属底座与散热器用金属螺丝连接,热连接十分可靠,长期工作不会变,所以,可制成功率大、效率高、寿命长的发光二极管;

(2) 电路板安置于金属底座的上方或四周,在不会增加芯片和散热器之间的热阻的同时,又方便了与芯片之间的连接,便于高密度安装。

(3) 可制成大功率的发光二极管灯和平面光源。

总之,本发明的发光二极管不仅克服了现有发光二极管热阻大以及胶易于开裂的难题,而且其体积比现有发光二极管小得多,适于高密度安装。

## 附图说明

图 1 为现有技术的发光二极管的结构示意图

图 2 为本发明发光二极管的结构示意图

图 3 为本发明发光二极管的下引线实施例结构示意图

图 4 为本发明发光二极管安装有光反射器的实施例结构示意图

图 5 为本发明发光二极管安装有光反射器的另一实施例结构示意图

图 6 为本发明发光二极管灯的结构示意图

图 7A 为本发明发光二极管灯安装有抛物面形散热器的实施例结构示意图

图 7B 为本发明发光二极管灯安装有锥形散热器的又一实施例结构示意图

图 8 为本发明发光二极管灯安装有超热导管的实施例结构示意图

图 9 为本发明发光二极管灯安装有灯泡状散热器实施例结构示意图

图 10 为本发明发光二极管灯制成的交通灯的结构示意图

图 11 为本发明发光二极管制成的平面光源的结构示意图

附图标示：

发光二极管芯片 101	金属底座 103	反射面 102
电路板 106	胶 112	散热器 113
引线 104	管脚 105	导电层 107
光学胶 108	透镜 109	固定装置 110
螺丝 204	导热胶 206	引出线 209
光转换材料 213	绝缘层 303	光反射器 406
混色剂 409	螺丝孔 408	散热翅片 404
芯片间的连线 410	导热层 407	驱动电路 603
驱动电路的外壳 604	输入引线 607	电连接器 605
光转换材料层 609	透光泡壳 608	发光二极管 701
超热导管 801	吸热端 803	第二透光泡壳

908

透光窗 1008	散热板 1103	导光板 1104
----------	----------	----------

光学板 1107

第二电路板 1106

## 具体实施方式

### 实施例 1

制作一本发明的发光二极管，如图 2 所示，至少一个发光二极管芯片 101，例如为发黄光的发光二极管，所述芯片安装在金属底座 103 的反射面 102 上，当用 2 个以上发光二极管芯片 101 时，可取发相同光色的发光二极管芯片 101；金属底座 103 通过至少一个螺丝 204 和散热器 113 紧密地热和机械连接；为了得到更好的热接触，二者之间还可有导热胶 206，电路板 106 安置在金属底座 103 上方，其上表面有导电层 107 连接引出线 209，引出线 209 与金属底座 103、散热器 113 电绝缘，电路板 106 和发光二极管芯片 101 之间经引线 104 电连接，引出线 209 用于连接外电源；发光二极管芯片 101 上有光学胶 108 及透镜 109，光学胶 108 与透镜 109 之间有光转换材料 213 将芯片发出的光转变成其它色的光；金属底座 103 由热阻很小的铜制成，因此，发光二极管芯片 101 所产生的热很容易经散热器 113 散发掉，从而使发光二极管芯片 101 工作于较低温度的高发光效率的状态。

### 实施例 2

制作一本发明采用下引线的发光二极管，如图 3 所示，至少一个发光二极管芯片 101 例如有 2 个发光二极管芯片 101 安装在金属底座 103 的反射面 102 上，所述发光二极管芯片 101 取发不相同光色的发光二极管芯片；金属底座 103 有至少一个螺丝 204，用于和散热器 113 紧密地热和机械连接，电路板 106 安置在金属底座 103 四周，其上表面有导电层 107 连接引出线 209，引出线 209 穿过绝缘层 303 垂直向下连接外电源，发光二极管芯片 101 上有透光介质，该透光介质为光学胶 108，其顶面 109 可按输出光的光分布的要求设计成球面或椭球面，金属底座 103 由热阻很小的铝或铝合金制成，其余同实施例 1。

### 实施例 3

制作一本发明带有光反射器的发光二极管,如图 4 所示,其特征在于,至少一个发光二极管芯片 101 上方增加一光反射器 406,使原本向发光二极管侧面发射的光 402 反射回发光二极管芯片 101 或反射面 102 后,再向发光二极管前方出射,以提高光的有效利用率;当 2 个以上的发光二极芯片为发不同光色发光二极管芯片时,为了提高光的混色效果,反射器 406 和发光二极管芯片 101 之间可有混色剂 409,发光二极管芯片 101 的一个电极经引线 104 与金属底座 103 相连后,再从至少一个螺丝孔 408 和螺丝 204 中引出,发光二极管芯片的另一个电极经引线 104 连接引出线 209,穿过绝缘层 303 引出后连接外电源,410 为发光二极管芯片之间的连线;散热器 113 带有散热翅片 404,导热层 407 为导热绝缘层,其它同实施例 2。

### 实施例 4

制作一本发明安装有光反射器的发光二极管,如图 5 所示,其特征在于,发光二极管芯片 101 上方增加一光反射器 406,把发光二极管芯片 101 原本向侧面发射的光 503 直接反射向前方,以提高光的利用率;光转换材料 213 设置在发光二极管芯片 101 的表面上;电路板 106 的至少 2 路引出线 209 穿过金属底座 103 垂直向下连接外电源,其它同实施例 3。

### 实施例 5

制作一用本发明发光二极管做成的发光二极管灯,如图 6 所示,至少一个发光二极管芯片 101 安装在一个散热器 113 上;该发光二极管的引出线 209 与一驱动电路 603 电连接,驱动电路 603 及其外壳 604 通过输入引线 607 与一电连接器 605 电连接,该电连接器 605 为螺旋型灯头。驱动电路 603 将输入的外电压转变成适合发光二极管工作的电压,以点亮发光二极管,一个由玻璃制成的内表面有光转换材料层 609 的透光泡壳 608 套装在该发光二极管上,将其所发的光转换成所需色的光。

### 实施例 6

制作一本发明安装有散热器的发光二极管灯，如图 7A 所示，发光二极管 701 安装在抛物面形散热器 113 中，或如图 7B 所示，发光二极管 701 安装在锥形散热器 113 中，散热器 113 上可有散热翅片 404，散热器 113 的内表面为反射面 702，图 7A 中和外电源连接的电连接器 605 为双脚直插灯头，图 7B 中和外电源连接的电连接器 605 为三脚直插灯头，驱动电路的外壳 604 内装有驱动电路 603，其它同实施例 1。

### 实施例 7

制作一本发明安装有超热导管的发光二极管灯，如图 8 所示，其特征在于，至少一个发光二极管芯片 101 安装在一超热导管 801（简称热管）的吸热端 803 上，热管的另一端与散热器 113 连接；因热管具有比紫铜高约 1500 倍的高热导率，其热阻几乎等于零，发光二极管芯片 101 所产生的热经热管 801 迅速传到散热器并散发掉，其它同实施例 5。

### 实施例 8

制作一本发明安装有超热导管并带有灯泡状散热器的发光二极管灯，如图 9 所示，该发光二极管灯中，至少一个发光二极管芯片 101 或发光二极管 701 安装在超热导管 801 顶端上的一个由热阻很小的合金制成的金属底座 103 上，该热管的另一端与一帶有单个或多个螺旋的呈灯泡状的螺旋形翅片的散热器 113 连接，该散热器的螺旋型翅片可加速翅片间的空气流动，提高散热器的散热效果；金属底座 103 的四周装有反射面 102，反射面 102 位于散热器 113 上方，内有一层光转换材料 213 的透光泡壳 608 安装在该发光二极管上方，其外可再装一个第二透光泡壳 908，其它同实施例 5。

### 实施例 9

制作一用本发明发光二极管灯制成的交通灯，如图 10 所示，至少

一个发光二极管 701 安装在一个良好导热的金属底座 103 上, 金属底座 103 与散热装置 113 连接, 所述的发光二极管的光出射角为 3-60 度, 被安装在原有交通灯抛物面光反射器的焦点附近的散热器 113 上, 所述发光二极管中一部分发光二极管所发出的光直接由原交通灯透光窗 1008 出射, 另一部分则经原交通灯抛物面光反射器 406 反射后射出, 从而可得到所需聚焦和均匀分布的出射光 1009。该发光二极管交通灯可直接替换现有钨丝交通灯, 其余同实施例 5。

#### 实施例 10

制作一用本发明发光二极管制成的平面光源, 如图 11 所示, 发光二极管 701 安装在一有大面积的平面散热板 1103 制成的散热器 113 上, 该散热板位于平面光源、背照明光源的导光板 1104 的背面和四周, 其外侧可有用于发光二极管 701 之间、与电源之间连接的第二电路板 1106, 散热板 1103 还可带有散热翅片 404, 光反射器 406 位于发光二极管 701 的二侧或四周, 使发光二极管所发的光可直接有效地耦合入射导光板, 所述的光源上方有光学板 1107, 所述的光学板为液晶显示板、光增强板、漫射板或带有图形文字的透光板等; 所述的至少一个发光二极管 701 是发相同光色的或发不同光色的发光二极管, 通过控制各发不同光色的发光二极管的亮度、可得不同色温的白光或彩色、变色的平面光源和背照明光源。

## 权利要求

1、一种发光二极管,该发光二极管包括:至少一个安装在高热导率的底座上的发光二极管芯片,该发光二极管芯片通过一电路板与电源电连接,发光二极管芯片上方有透光介质;所述的底座上表面为光反射面或底座四周安装有光反射面,其特征在于,在底座的上方或四周安装有电路板。

2、按权利要求1所述的发光二极管,其特征在于,还包括至少一个在所述的底座下方的螺旋或螺旋孔直接与散热器机械连接。

3、按权利要求1所述的发光二极管,其特征在于,还包括在所述的发光二极管芯片前方有一光反射器。

4、按权利要求1所述的发光二极管,其特征在于,所述的透光介质为光学胶和透镜。

5、按权利要求1所述的发光二极管,其特征在于,所述的发光二极管芯片为多个发相同光色的芯片或发不同光色的芯片,芯片之间串联、并联或串、并联连接。

6、按权利要求1所述的发光二极管,其特征在于,所述的底座为金属底座、超热导率管或在金属底座下方设置一超热导率管组成。

7、按权利要求3所述的发光二极管,其特征在于,所述的光反射器的光反射面与发光二极管轴之间的安装角度为10-70度。

8、按权利要求4所述的发光二极管,其特征在于,还包括在所述的光学胶内或光学胶与透镜之间有光转换材料。

9、一种按权利要求1所述的发光二极管制作的发光二极管灯,其特征在于:包括至少一个上述发光二极管,该发光二极管通过其底座上的螺丝或螺丝孔与一个散热器直接机械接触,该发光二极管的引出线与一个驱动电路电连接,驱动电路通过其外壳与电连接器电连接,在所述发光二极管上套装一透光泡壳。一个驱动电路及其外壳、一个电连接器和一个透光泡壳;其中,发光二极管经引出线与驱动电路电连接,驱动电路与电连接器电连接,发光二极管上方安装透光泡壳。

10、按权利要求 9 所述的发光二极管灯,其特征在于,所述的电连接器为双脚、多脚直插的灯头或螺旋灯头。

11、按权利要求 9 所述的发光二极管灯,其特征在于,所述的透光泡壳为玻璃或塑料制成的透明的、着色的或漫射的泡壳。

12、按权利要求 9 所述的发光二极管灯,其特征在于,所述的透光泡壳内壁上有光转换材料层。

13、按权利要求 9 所述的发光二极管灯,其特征在于,所述的散热器为带有散热翅片的散热器。

14、按权利要求 13 所述的发光二极管灯,其特征在于,所述的散热翅片为带有单个或多个螺旋的螺旋形散热翅片。

15、按权利要求 13 所述的发光二极管灯,其特征在于,所述的散热翅片的内表面为光反射面。

16、按权利要求 15 所述的发光二极管灯,其特征在于,所述的内表面呈锥形或抛物面。

17、一种发光二极管交通灯,其特征在于,所述的至少一个发光二极管被安装在原有交通灯抛物面光反射器的焦点附近的散热器上,所述的发光二极管的光出射角为 3-60 度,所述发光二极管中一部分发光二极管所发出的光直接由原交通灯透光窗出射,另一部分则经原交通灯抛物面光反射器反射后射出,以得到所需聚焦和均匀分布的出射光。

18、一个发光二极管平面光源,其特征在于,所述的至少一个发光二极管被安装在一个带有平面散热板制成的散热器上,所述散热板位于平面光源或液晶显示用背照明光源的导光板的背面和四周,所述发光二极管的二侧或四周设置有光反射器。

19、按权利要求 18 所述的发光二极管平面光源,其特征在于,所述的发光二极管为多个发相同光色的发光二极管或发不同光色的发光二极管。

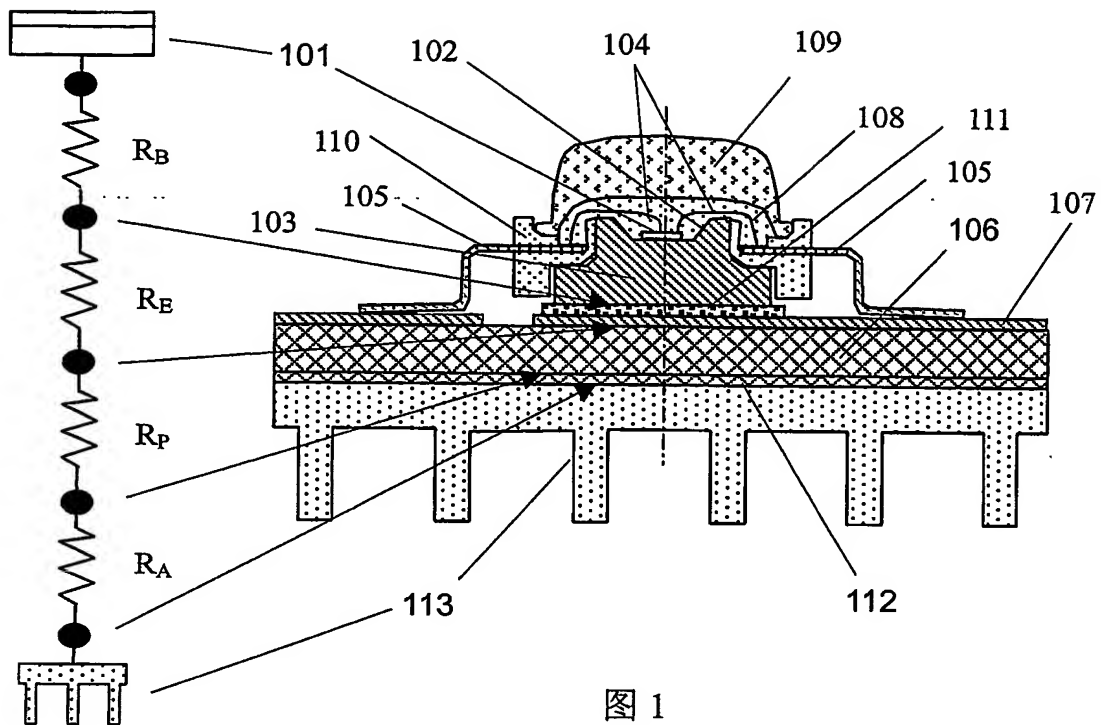


图 1

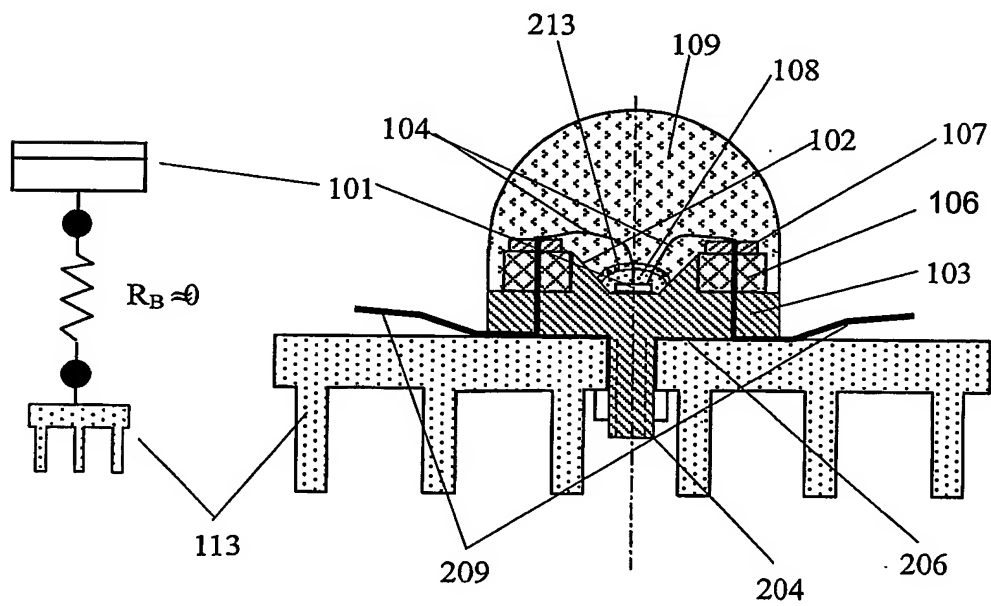


图 2

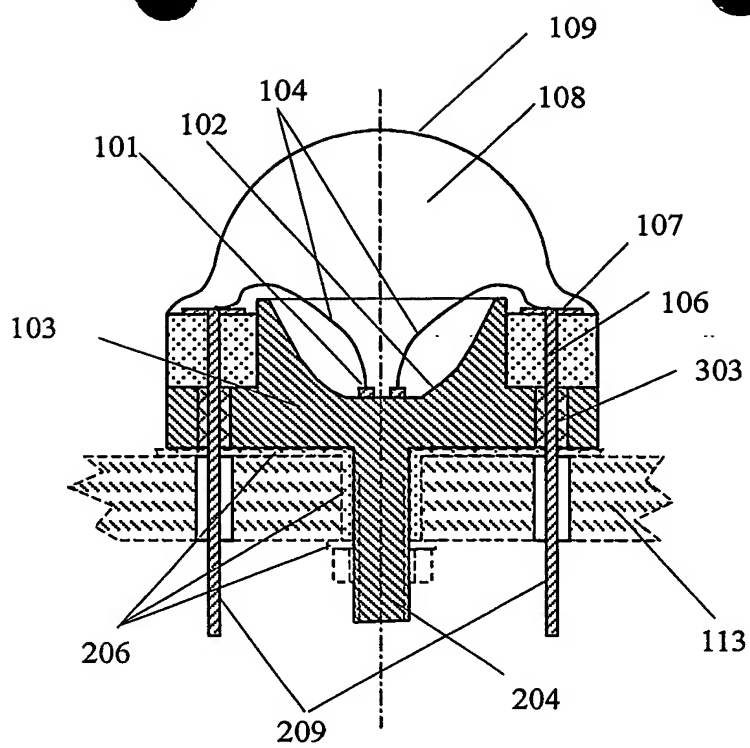


图 3

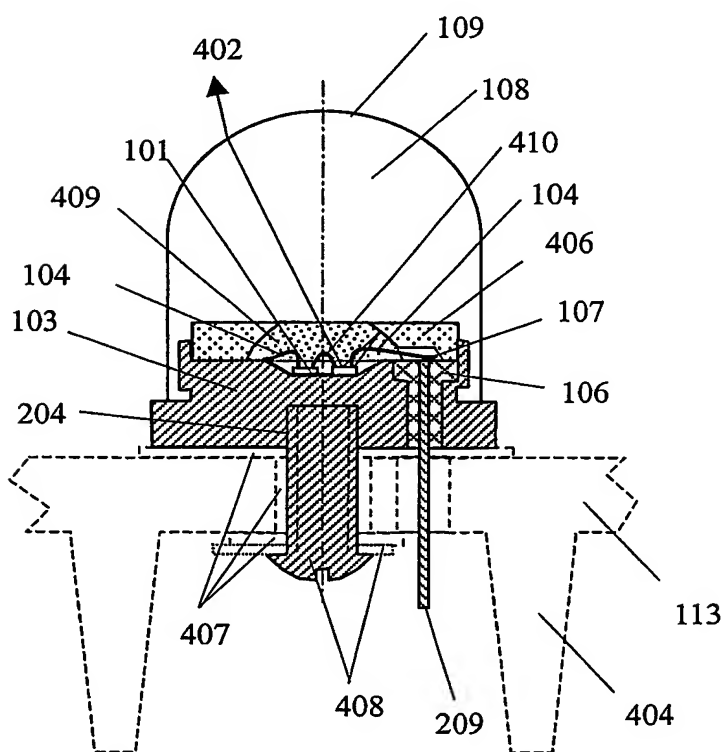


图 4

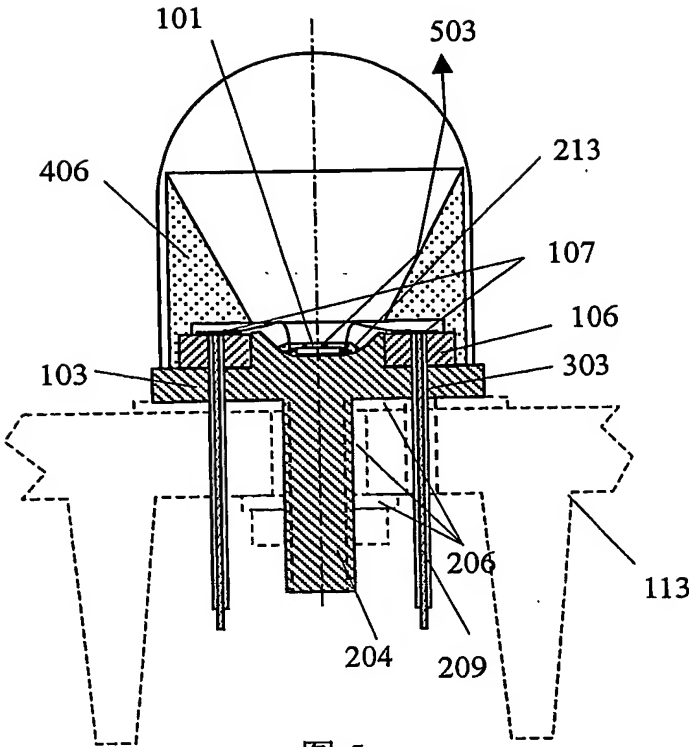


图 5

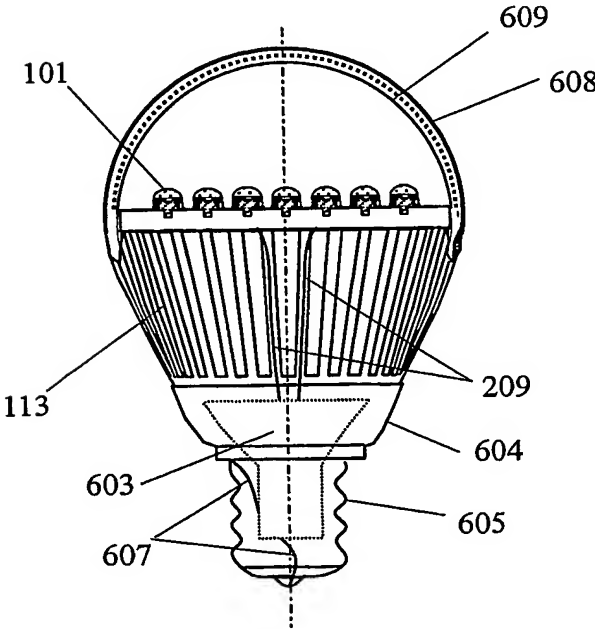


图 6

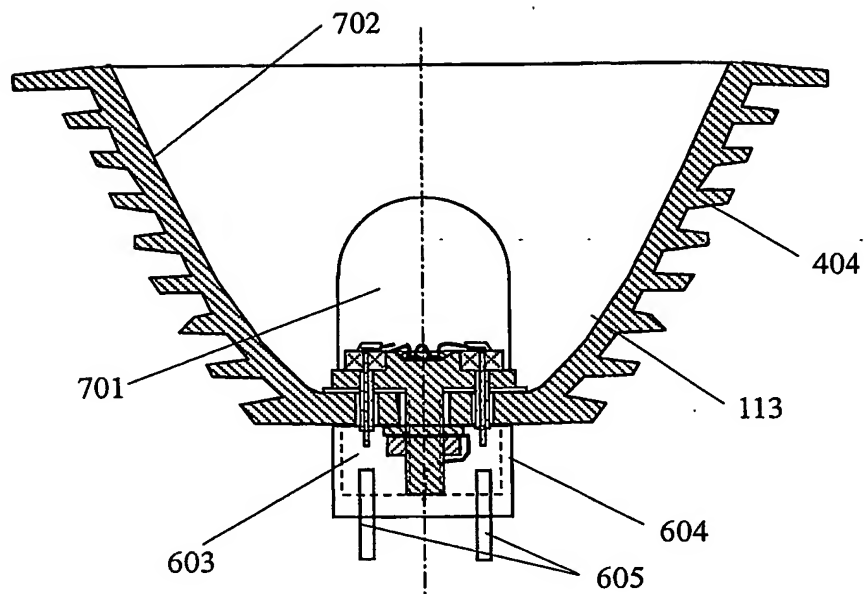


图 7A

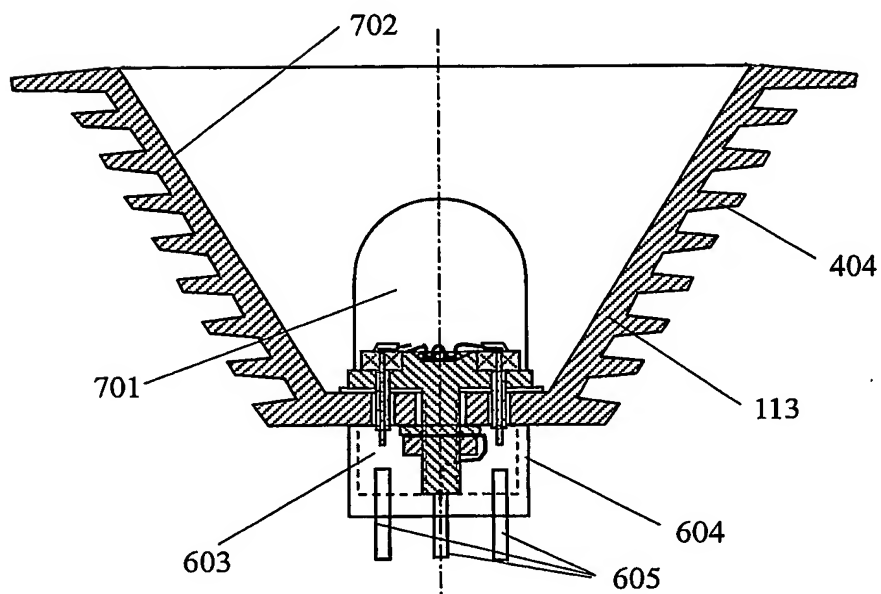


图 7B

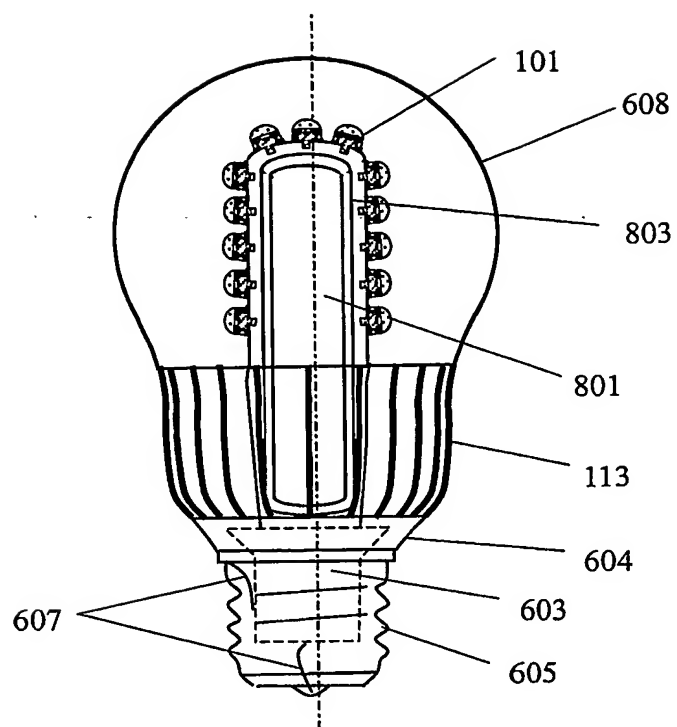


图 8

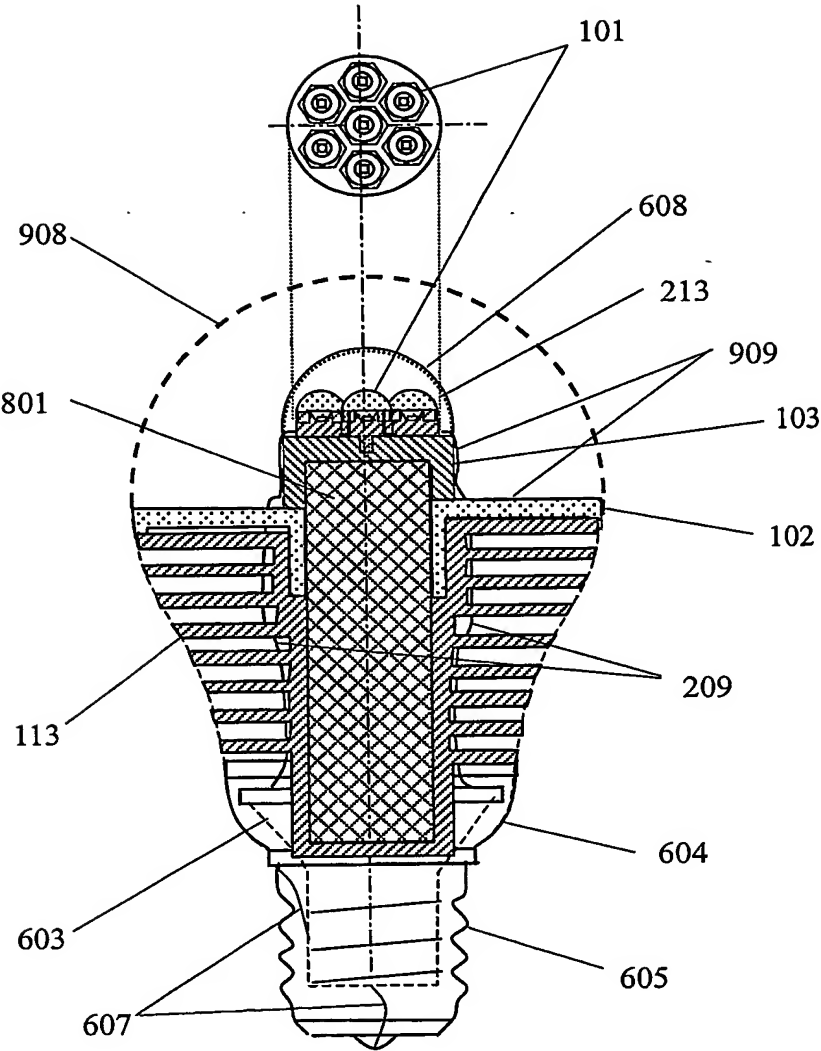


图 9



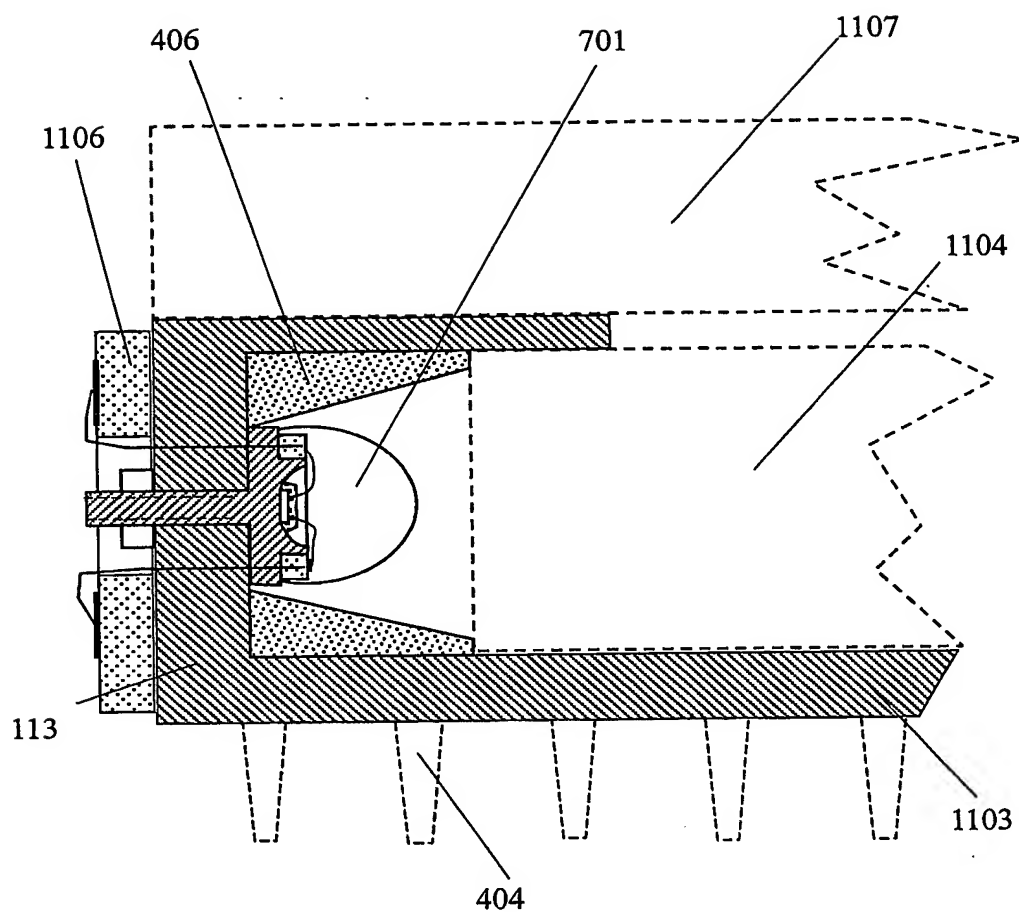


图 11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN02/00930

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H01L 33/00, F21S 2/00, G08G 1/095

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H01L 33/00, F21S 2/00, G08G 1/095

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Chinese Documents(1985-)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT,EPODOC,WPI,PAJ: LED, chip,base,light reflecting plane,radiactor,traffic sign,surface light source

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN2335265Y (Zhou,Wanshun) 25.August 19998 (25.08.99) all document	1-8
A	CN2386535Y (YIGUANG ELECTRONICS CO LTD) 05.July 2000 (05.07.00) all document	1-8
A	CN2256561Y (SHANGHAI NORTH-SOUTH MECHANICAL&ELECTRICAL ENGINEERING LTD) 18.June 1997 (18.06.97) all document	18-19
A	CN2462225Y (Zhang ,Chen) 28.November 2001(28.11.01) all document	9-16
A	CN2444117Y (SHENZHEN SAIWEI INDUSTRIAL LTD) 22.August 2001(22.08.01) all document	9-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20.February 2003(20.02.03)

Date of mailing of the international search report

13 MAR 2003 (13.03.03)

Name and mailing address of the ISA/CN

6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-10-62093552



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN02/00930

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN2442335Y (SHENZHEN ZHAOYAN TRAFFIC SISIENCE INDUSTRIAL LTD) 08.August 2001(08.08.01) all document	17
A	CN2038790U (Xu, Yelin) 07.June 1989(07.06.89) all document	9-16
A	US5331512 (ORTON KEVIN R(US)) 19.July 1994 (19.07.94) all document	1-8
A	JP11-87780 A (SHARP CORP) 30.March 1999 (30.03.99) all document	1-8
A	JP8-314395 A (BOHM CO LTD) 29.November 1996 (29.11.96) all document	1-8
A	JP2000-269551 A (BOHM CO LTD) 29.September 2000(29.09.00) all document	1-8
A	JP2000-22222 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 21. January 2000 (21. 01. 00) all document	1-8
A	JP2000-277811 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 06. October 2000 (21. 01. 00) all document	18-19
A	JP11-121808 A (IDEC IZUMI CORP) 30.April 1999(30.04.99) all document	18-19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

## Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN02/00930

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN2335265Y	25.August 1998 (25.08.99)	None	
CN2386535Y	05.July 2000 (05.07.00)	None	
CN2256561Y	18.June 1997 (18.06.97)	None	
CN2462225Y	28.November 2001 (28.11.01)	None	
CN2444117Y	22.August 2001 (22.08.01)	None	
CN2442335Y	08.August 2001 (08.08.01)	None	
CN2038790U	07.June 1989 (07.06.89)	None	
US5331512	19.July 1994 (19.07.94)	None	
JP11-87780 A	30.March 1999 (30.03.99)	None	
JP8-314395 A	29.November 1996 (29.11.96)	None	
JP2000-269551 A	29.September 2000 (29.09.00)	None	
JP2000-22222 A	21. January 2000 (21. 01. 00)	None	
JP2000-277811 A	06.October 2000 (06.10.00)	None	
JP11-121808 A	30.April 1999 (30.04.99)	None	

# 国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN02/00930

## A. 主题的分类

Int.Cl<sup>7</sup> H01L 33/00, F21S 2/00, G08G 1/095

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

Int.Cl<sup>7</sup> H01L 33/00, F21S 2/00, G08G 1/095

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利文献(1985-)

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

CNPAT: LED, 芯片, 底座, 散热器, 光反射面, 交通信号, 面光源

EPODOC, WPI, PAJ: LED, chip, base, light reflecting plane, radiator, traffic sign, surface light source

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	CN2335265Y (周万顺) 25.8 月 19998 (25.08.99) 全文	1-8
A	CN2386535Y (亿光电子股份有限公司) 05.7 月 2000 (05.07.00) 全文	1-8
A	CN2256561Y (上海南北机械电气工程有限公司) 18.6 月 1997(18.06.97) 全文	18-19
A	CN2462225Y (张忱) 28.11 月 2001(28.11.01) 全文	9-16
A	CN2444117Y (深圳市赛为实业有限公司) 22.8 月 2001(22.08.01) 全文	9-16
A	CN2442335Y (深圳市招延交科实业有限公司) 08.8 月 2001(08.08.01) 全文	17
A	CN2038790U (徐业林) 07.6 月 1989(07.06.89) 全文	9-16
A	US5331512 (ORTON KEVIN R(US)) 19.7 月 1994 (19.07.94) 全文	1-8
A	JP11-87780 A (夏普公司) 30.3 月 1999 (30.03.99) 全文	1-8

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☐ 见同族专利附件。

\* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期  
20.2 月 2003(20.02.03)

国际检索报告邮寄日期  
**13. 3月 2003 (13.03.03)**

国际检索单位名称和邮寄地址  
ISA/CN  
中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员

元杜  
印广

电话号码: 86-10-62093952

C(续). 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	JP8-314395 A (ローム株式会社) 2911 月 1996 (29.11.96) 全文	1-8
A	JP2000-269551 A (ローム株式会社) 29.9 月 2000(29.09.00) 全文	1-8
A	JP2000-22222 A (スタンレー電気株式会社) 21.1 月 2000 (21.01.00) 全文	1-8
A	JP2000-277811 A(スタンレー電気株式会社) 06.10 月 2000(06.10.00) 全文	18-19
A	JP11-121808 A (和泉電気株式会社) 30.4 月 1999(30.04.99) 全文	18-19

国际检索报告  
关于同族专利成员的情报

国际申请号  
PCT/CN02/00930

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
CN2335265Y	25.8 月 1998 (25.08.99)	无	
CN2386535Y	05.7 月 2000 (05.07.00)	无	
CN2256561Y	18.6 月 1997 (18.06.97)	无	
CN2462225Y	28.11 月 2001 (28.11.01)	无	
CN2444117Y	22.8 月 2001 (22.08.01)	无	
CN2442335Y	08.8 月 2001 (08.08.01)	无	
CN2038790U	07.6 月 1989 (07.06.89)	无	
US5331512	19.7 月 1994 (19.07.94)	无	
JP11-87780 A	30.3 月 1999 (30.03.99)	无	
JP8-314395 A	29.11 月 1996 (29.11.96)	无	
JP2000-269551 A	29.9 月 2000 (29.09.00)	无	
JP2000-22222 A	21.1 月 2000 (21.01.00)	无	
JP2000-277811 A	06.10 月 2000 (06.10.00)	无	
JP11-121808 A	30.4 月 1999 (30.04.99)	无	